

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-233629

(43)Date of publication of application : 02.09.1998

(51)Int.Cl.

H03F 1/32

(21)Application number : 09-048590

(71)Applicant : KOKUSAI ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 18.02.1997

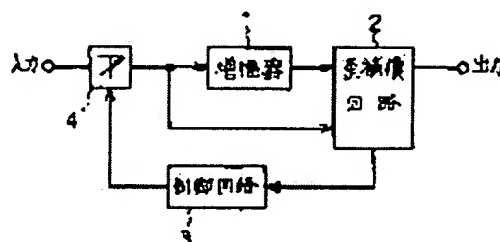
(72)Inventor : FUNADA TAKAYOSHI  
TAKENAGA KOTARO

(54) DISTORTION COMPENSATION AMPLIFIER WITH INPUT LIMITING FUNCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce effects exerted to a communication channel even when abnormality is generated in a distortion compensation circuit by increasing the attenuation amount of a variable attenuator by control signals for turning an intermodulation distortion generation amount to be less than a stipulated value when the distortion components of output signals exceed the stipulated value by the abnormality generation of the distortion compensation circuit.

SOLUTION: For instance, it is assumed that the distortion attenuation amount of output signals is a value (g) at an input level A. At the time, when distortion is not compensated due to the abnormality of a distortion compensation operation, the attenuation amount of the variable attenuator 4 is controlled and turned to the attenuation amount of the value (g) so as to be an input signal level B less than a stipulated distortion attenuation amount in a control circuit 3. Similarly, at the time of multi-frequency signal amplification, in order to lower the input level of the amplifier 1, information for reducing a multi-frequency signal input signal number is externally outputted, a channel number is reduced and the similar effect is



obtained without changing respective signal levels. Thus, even when the abnormality of the distortion compensation operation is generated, the channel is continuously used in a limited range without completely stopping communication channel signals.

---

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.07.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 17.06.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-233629

(43) 公開日 平成10年(1998) 9月2日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

H 0 3 F 1/32

識別記号

F I

H 0 3 F 1/32

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平9-48590

(22) 出願日 平成9年(1997) 2月18日

(71) 出願人 000001122

国際電気株式会社

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72) 発明者 舟田 貴吉

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際  
電気株式会社内

(72) 発明者 竹永 浩太郎

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際  
電気株式会社内

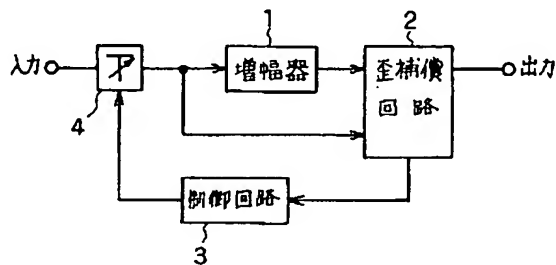
(74) 代理人 弁理士 大塚 学

(54) 【発明の名称】 入力制限機能付き歪補償増幅器

(57) 【要約】

【課題】 中継装置などの多周波信号を共通増幅する歪補償増幅器において、歪補償動作の異常が発生したとき、通話中の全回線を停止させる障害を軽減する。

【解決手段】 増幅器1の前段に多周波入力信号を減衰させる可変減衰器4を設ける。歪補償回路2の歪補償動作の異常が発生して相互変調歪が増大したとき、歪補償回路2で検出された歪補償量を制御回路3で抽出し、増幅器1の入力レベルを下げるように可変減衰器4の減衰量を増すように構成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 多周波信号を増幅する増幅器と、該増幅器によって発生した相互変調歪を検出し対応する歪補償量により該歪を除去して出力する歪補償回路とから構成された歪補償増幅器において、

前記歪補償回路で検出した前記歪補償量と前記増幅器の直線性とから前記増幅器の入力レベルを制御する制御信号を出力する制御回路と、

前記増幅器の前段に設けられ前記多周波信号を前記制御回路から出力される制御信号に従った減衰量で減衰させて前記増幅器に入力する可変減衰器とが備えられ、

前記歪補償回路に異常が発生して出力信号に含まれる歪成分が規定値を超えたとき、前記制御回路は、前記相互変調歪の発生量が規定値以下になるような制御信号を出力して前記可変減衰器の減衰量を増加させるように構成されたことを特徴とする入力制限機能付き歪補償増幅器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、自動車電話システム等の移動通信における基地局および中継装置に用いられ、多周波の回線信号を増幅する歪補償増幅器に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 例えば、中継装置では、基地局からの多チャンネルの下り回線信号を増幅するとともに、移動局からの多チャンネルの上り回線信号を増幅して送出する。このように、変調波や多周波信号を増幅する場合、増幅器の非直線性により、変調波のスペクトラムが広がり、多周波信号の相互変調歪が発生するため、増幅器の直線性を改善して歪補償を行う自己調整形フィードフォワードと呼ばれる歪補償増幅器が用いられている。

【0003】 図2は従来の歪補償増幅器のブロック図であり、1は増幅器、2は歪補償回路である。図3は増幅歪の説明図である。例えば、図2に示す増幅器1、歪補償回路2からなる歪補償増幅器で多周波信号を増幅した場合、入力信号aのレベルと出力信号cの入力信号周波数成分の関係は図3の特性dで表される。また、図2の信号bに含まれる歪成分のレベルは、図3の特性eで表される。従って、図3において、入力レベルAにおける増幅器出力の歪減衰量はiで示される。ここで、図2における歪補償回路2により歪成分を補償すると、図3のfに示す歪特性となる。この時、入力レベルA点における歪減衰量は歪補償回路によりiからgに改善される。

【0004】 このような歪補償増幅器を中継装置などで実用しているとき、歪補償回路2に何らかの異常が発生し、歪補償動作が行われなくなったとき、歪を含んだ出力信号が出力されて通信不能に陥ることがある。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 このようなとき、従来

は、歪補償量を検出して増幅器1の動作を停止させて、歪を含んだ信号の出力を断っている。しかし、そのため通信中の回線がすべて断となるという欠点がある。図2では、歪補償回路2の異常検出手段と増幅器1の停止手段の図示は省略した。

【0006】 本発明の目的は、上記従来の歪補償増幅器が異常の時に出力断として、故障が復帰するまで全回線が使用できなくなるという欠点を解決し、歪補償回路2に異常が発生しても通信回線に及ぼす影響を軽減した入力制限機能付き歪補償増幅器を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の入力制限機能付き歪補償増幅器は、多周波信号を増幅する増幅器と、該増幅器によって発生した相互変調歪を検出し対応する歪補償量により該歪を除去して出力する歪補償回路とから構成された歪補償増幅器において、前記歪補償回路で検出した前記歪補償量と前記増幅器の直線性とから前記増幅器の入力レベルを制御する制御信号を出力する制御回路と、前記増幅器の前段に設けられ前記多周波信号を前記制御回路から出力される制御信号に従った減衰量で減衰させて前記増幅器に入力する可変減衰器とが備えられ、前記歪補償回路に異常が発生して出力信号に含まれる歪成分が規定値を超えたとき、前記制御回路は、前記相互変調歪の発生量が規定値以下になるような制御信号を出力して前記可変減衰器の減衰量を増加させるように構成されたことを特徴とするものである。

## 【0008】

【発明の実施の形態】 図1は本発明の実施例を示すブロック図であり、増幅器1と歪補償回路2とで構成された従来の構成に加えて、歪補償量を検出する制御回路3と、その出力によって増幅器1の入力信号レベルを変化させる可変減衰器4を備えている。

【0009】 歪補償動作が異常となったとき、制御回路3で歪補償量を検出して、増幅器1の既知の直線性のもとに出力信号の歪減衰量が規定値以下になるように、可変減衰器4の減衰量を制御する。例えば、図3において、入力レベルAであった場合、出力信号の歪減衰量はgで示されている。歪補償動作異常により歪補償が行われなくなった時、制御回路3により、規定の歪減衰量以下となる入力信号レベルBとなるように可変減衰器4の減衰量を制御して、gと等しいか又は大きいiの減衰量となるようにする。

【0010】 この制御は、増幅器1の動作点を下げることにより歪を減少させている。同様な考え方で、多周波信号を増幅する場合は、増幅器1の入力レベルを下げるために、多周波信号の入力信号数を減らす情報を外部へ出力することにより回線数を減らして同じ効果が得られる。この場合は、多周波信号の回線数は低下するが個々の信号レベルは変化しない。

## 【0011】

【発明の効果】本発明によれば、歪補償動作の異常発生時にも、通信回線信号を完全に停止することなく、限定された範囲において回線の継続使用が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示すブロック図である。

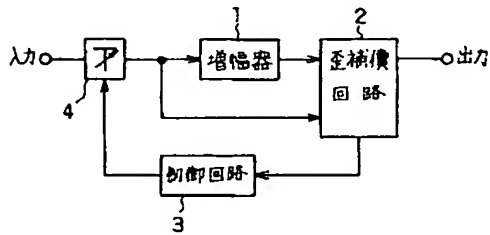
【図2】従来の歪補償増幅器のブロック図である。

【図3】増幅歪の説明図である。

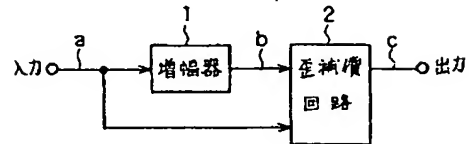
【符号の説明】

- 1 増幅器
- 2 歪補償回路
- 3 制御回路
- 4 可変減衰器

【図1】



【図2】



【図3】

